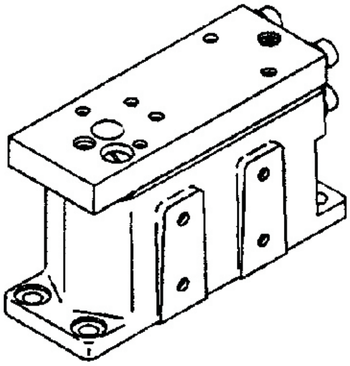
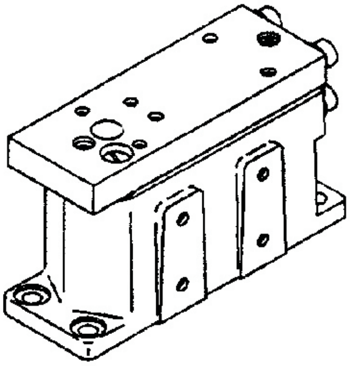
ZXTEC®

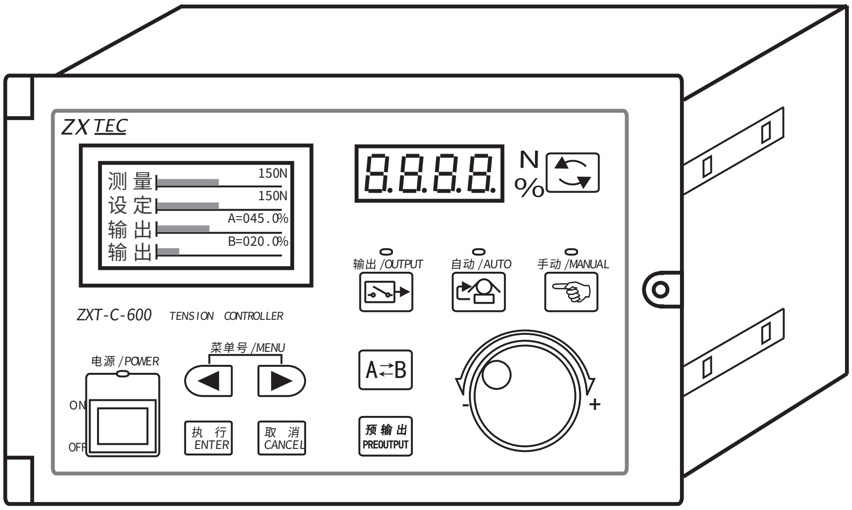
软件版本：V1.0

ZXT-C系列自动恒张力控制器

使 用 手 册







瑞安市中星工控设备有限公司

地　址：浙江省瑞安市经济开发区朝阳路87号
总　机：0577-65608165、65608162
技术支持：812、805分机
传　真：65608163
网　址：WWW.ZXTEC.CN
邮　编：325200

目 录

一、型号说明 ---------------------------------- P1

二、控制器及张力检出器外型尺寸 ------------- P1

三、张力检测器安装 ------------------------- P3

四、控制器各部件名称及作用 ----------------- P4

五、恒张力控制原理 ------------------------- P6

六、配线 ----------------------------------- P8

七、霍尔开关的作用 ------------------------- P 9

八、模拟量输出 ----------------------------- P1 0

九、扩展输出端口 --------------------------- P1 1

十、参数的设定 ----------------------------- P1 1

十一、Modbus 通讯方法及格式 ---------------- P1 6

十二、双工位预驱动换轴 --------------------- P1 8

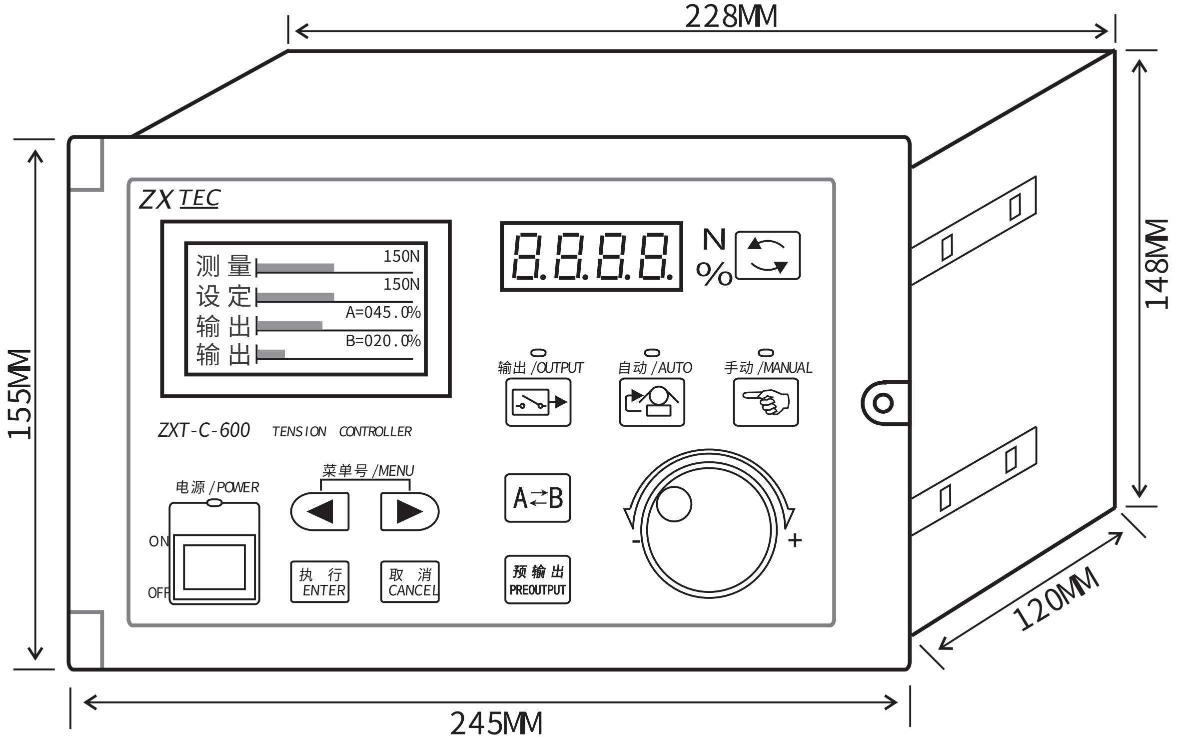
☺ 声明：由于本控制器内使用目前比较先进的 A/D D/A 集成电路，故有关电路资料本公司保留，尽请谅解。

一、型号说明

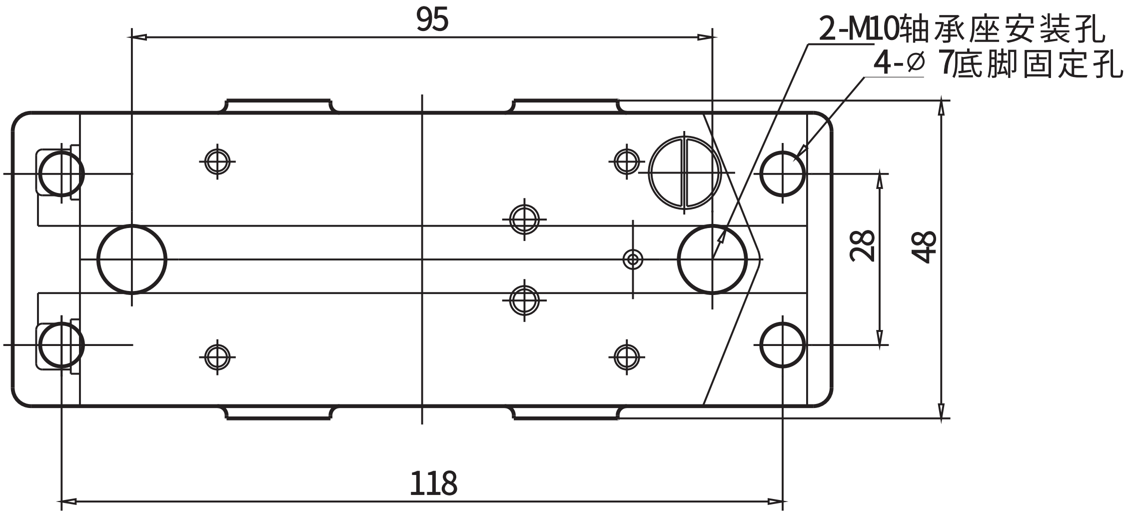
ZXT-C-600

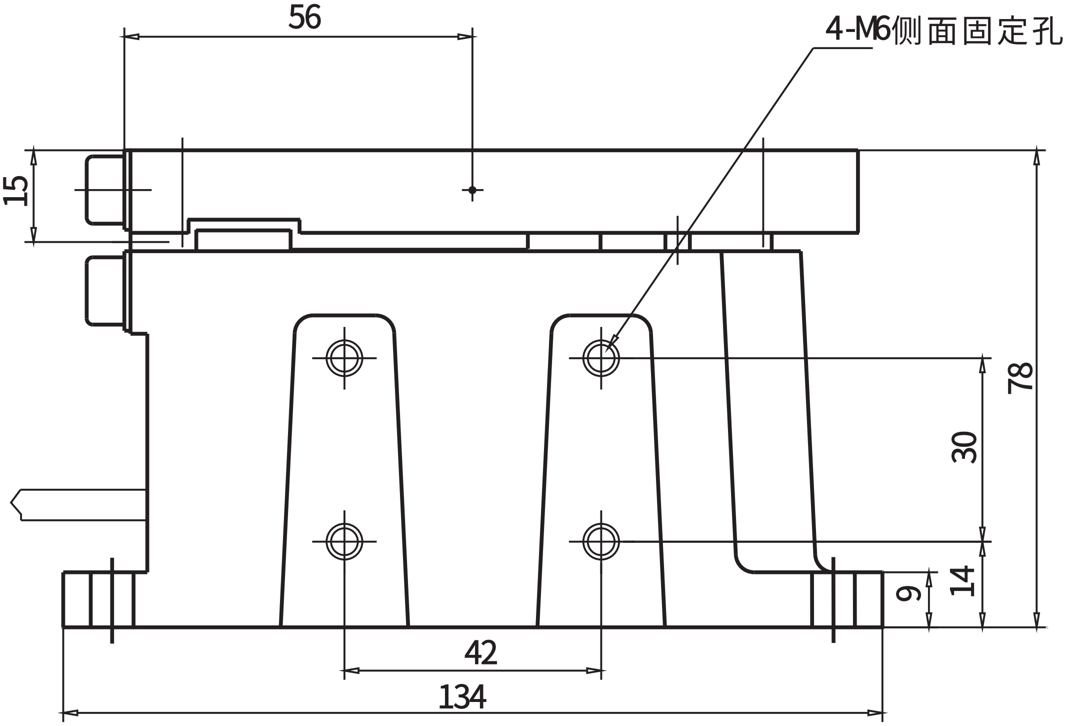
- ZXT：产品系列名称
- C：版本型号
- 600：表示最大使用张力，６００表示６００牛顿

二、控制器及张力检出器外型尺寸



控制器尺寸

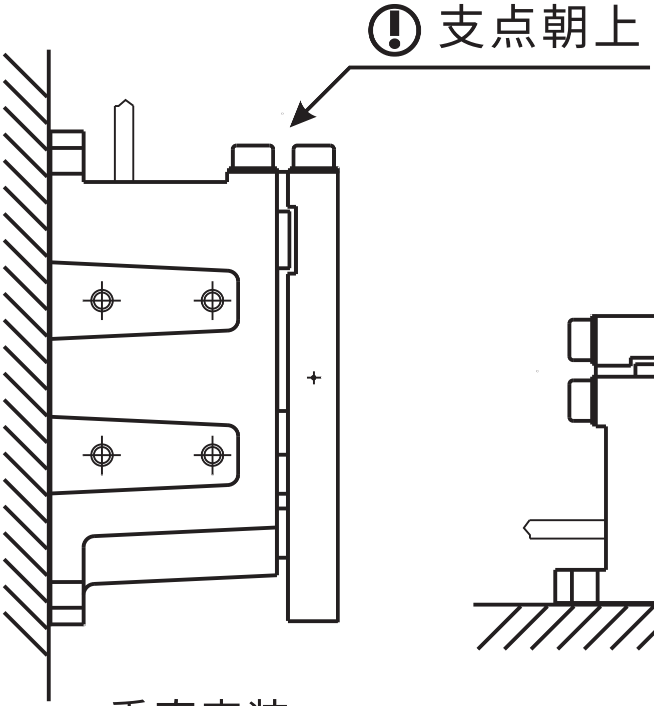

95
2-M10轴承座安装孔
4-∅ 7底脚固定孔
28
48
118


56
4-M6侧面固定孔
15
78
30
14
9
42
134

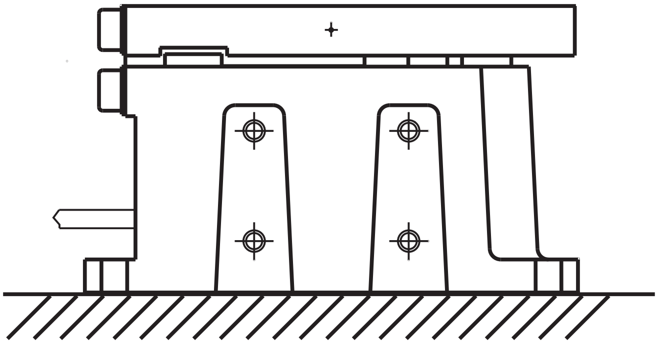
张力检出器尺寸

三、张力检测器安装

张力检测器的安装可选择底脚固定孔或侧面固定孔固定，安装位置适合于水平和垂直的角度之间安装，若垂直安装时需注意张力检测器的支点朝上。



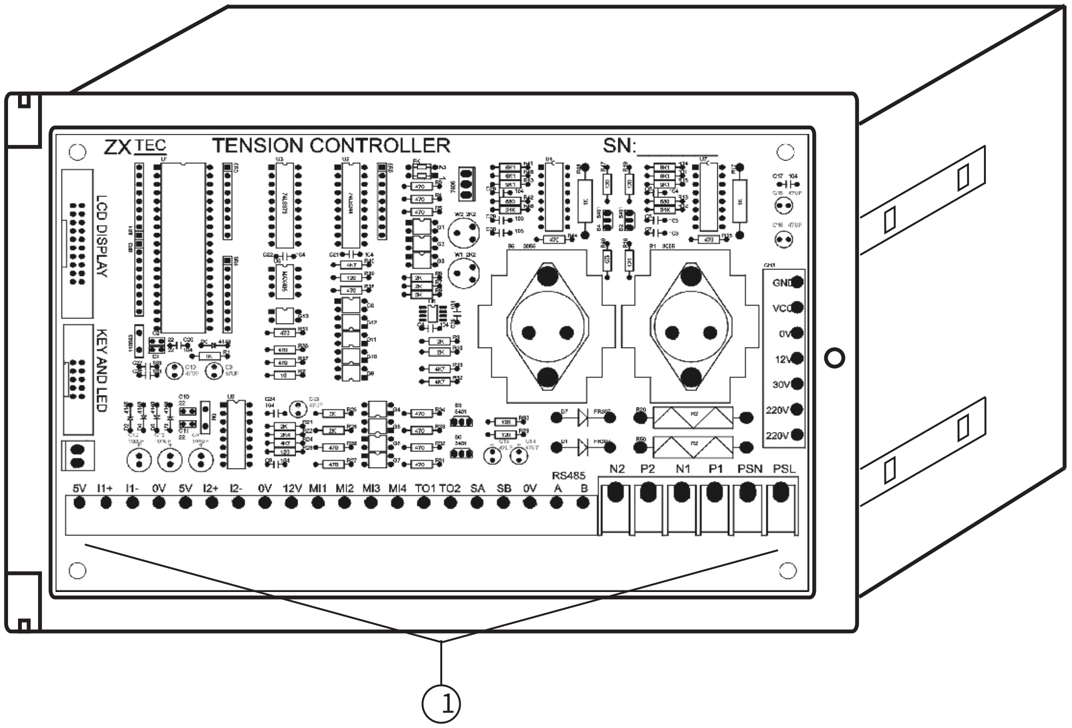
垂直安装

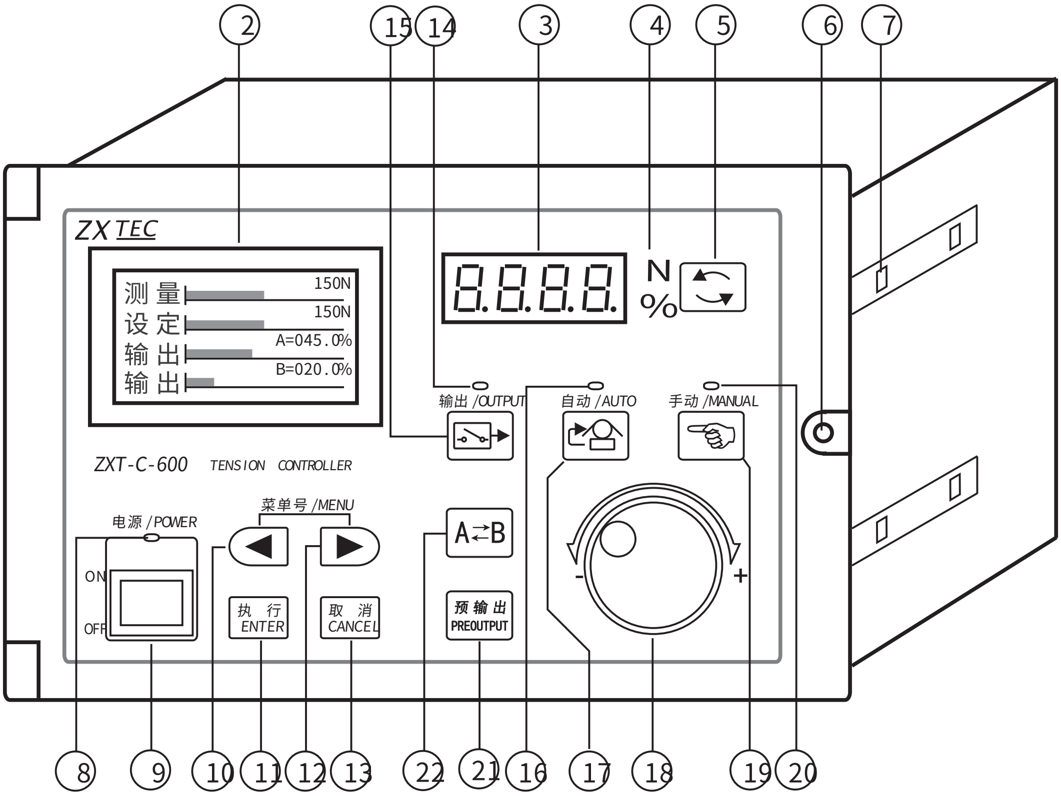


水平安装

<table>
<tr><th>⚠ 注 意</th></tr>
<tr><td>安装张力检测器和轴承座的螺丝不能过长，若过长会导致张力检测器的簧片无法正常工作而检测不到张力。</td></tr>
<tr><td>利用侧面固定时，需注意固定螺丝不能过长，否则将导致张力检测器内测量机构损坏。</td></tr>
<tr><td>张力检测器在任何时侯不能受到强烈的撞击或震动，否则将导致张力检测器的损坏。</td></tr>
</table>

四、控制器各部件名称及作用





以下编号对应于上图

1、接线端子：用于连接电源、张力检出器等输入输出连线。

2、液晶显示器：显示张力控制器的张力数据、设置参数数据等中文或英文数据。

3、数码管显示器：可选择显示张力控制器的测量张力或者输出比例。

4、显示状态指示灯：“ N ”指示灯亮时表示数码管显示器选择显示测量张力，“ % ”指示灯亮时表示显示输出比例。

5、数码管显示选择开关：按此开关可选择数码管显示测量张力或输出比例，同时对应指示灯“ N ”亮或“ % ”亮。

6、面板固定螺丝：用来锁紧面板或松开面板。

7、安装固定孔：张力控制器有 4 对安装孔，分别用表夹来固定张力控制器。

8、电源指示灯：指示张力控制器供电状态。

9、电源开关：张力控制器总电源控制开关。

１０、１２、菜单号选择开关：选择张力控制器内设置菜单的号码。

１１、执行开关：参数设定模式下的数据确认开关。另外在自动工作状态下按执行开关可将换轴比例装载到输出比例。

１３、取消开关：参数设定模式下的取消数据更改开关及退出设定模式。

１４、输出指示灯：指示张力控制器的张力输出状态，指示灯亮表示张力控制器打开输出，指示灯暗表示关闭输出。

１５、输出开关：按此 开关可选择张力控制器 的张力输出或不输出。
当张力不输出时，张力 控制器在自动模式下将 不会自动调整输出比例（即处于暂停 状态）。

１６、自动模式指示灯 ：此指示灯亮表示张力 控制器处于自动模式并且处于正常调整张力，若指示灯闪烁亮时表 示张力控制器处于暂停调整张力状态 （即暂停状态）。

１７、自动开关：按此 开关张力控制器将选择 自动调整张力的模式工作，同时自动模式指 示灯亮。

１８、数值设定旋钮： 调整或设定张力控制器 的数据。

１９、手动开关：按此 开关张力控制器将选择 手动调整张力的模式工作，同时手动模式指 示灯亮。

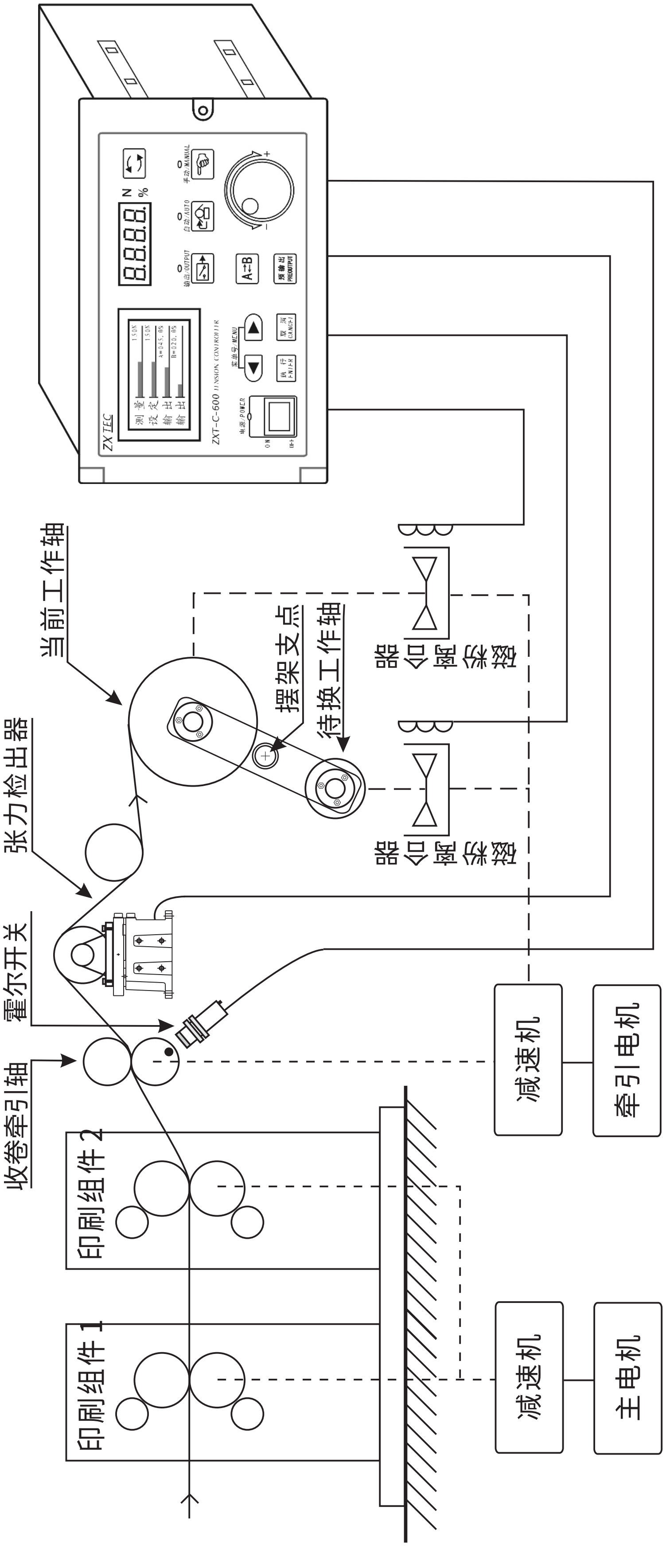
２０、手动模式指示灯 ：此指示灯亮时指控制 器处于手动模式。

２１、预输出开关：若 自动张力控制器工作于 收卷模式进行动态换轴时，需要先将待工作 的收卷轴预先启动，此 时可按此开关可以使待工作的收卷轴 按设定的换轴输出比例 运行。

２２、A⇄B 换轴开关：用来选择Ａ 轴为工作轴或Ｂ轴为工 作轴。

五、恒张力控制原理

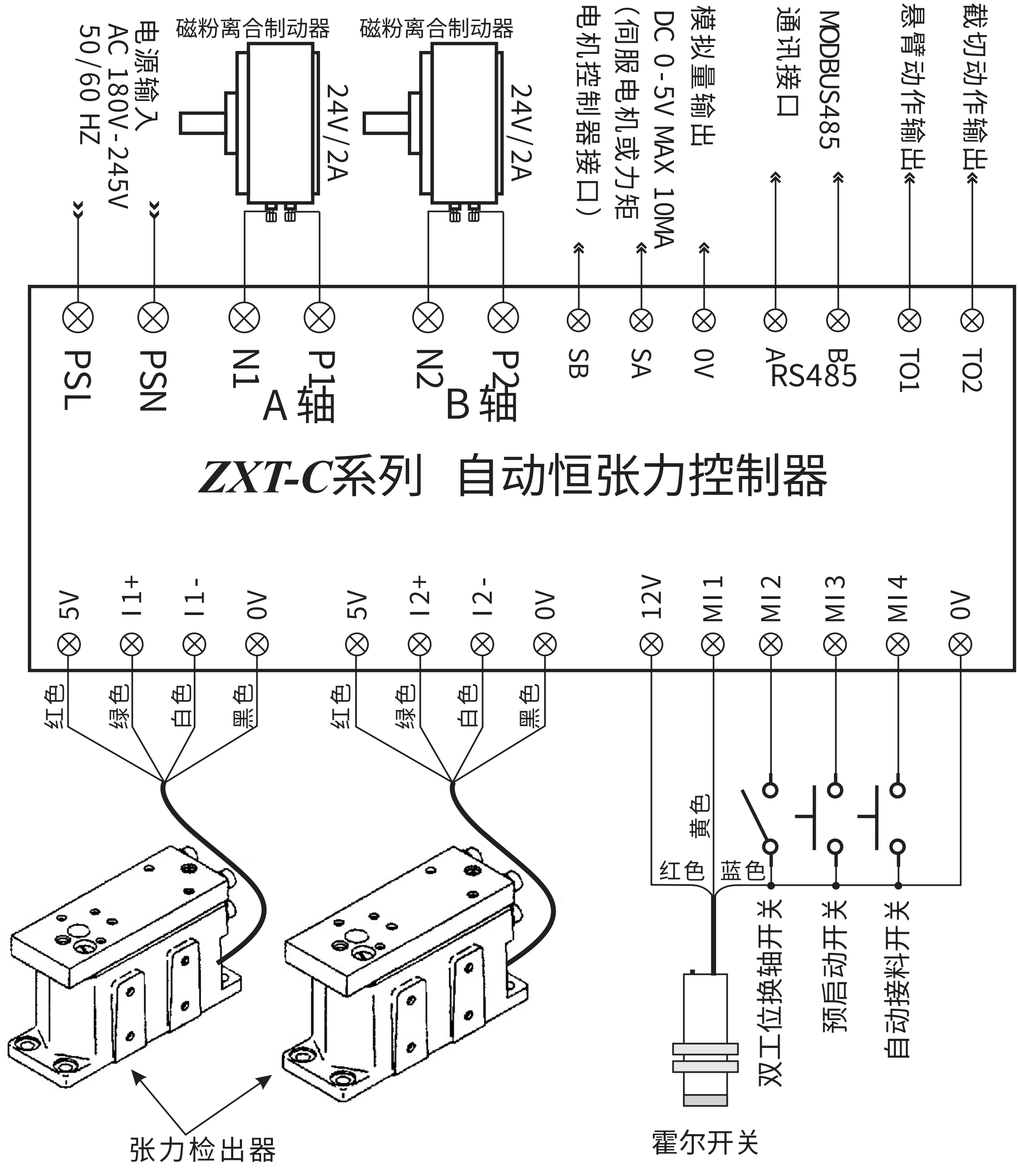
该自动恒张力控制器的工作原理为两只张力检出器测量到实际目标张力（即测量张力），与人为设定所需的工作张力（即设定张力）相比较，如果两个比较的张力相等时，张力控制器不调节输出比例，而两个比较的张力不等时，张力控制器将判断测量张力大于或小于设定张力而相应的减小或增大输出比例，从而使测量张力与设定张力保持动态平衡来实现恒张力。



恒张力应用于印刷机双工位收卷工作示意图

六、配线

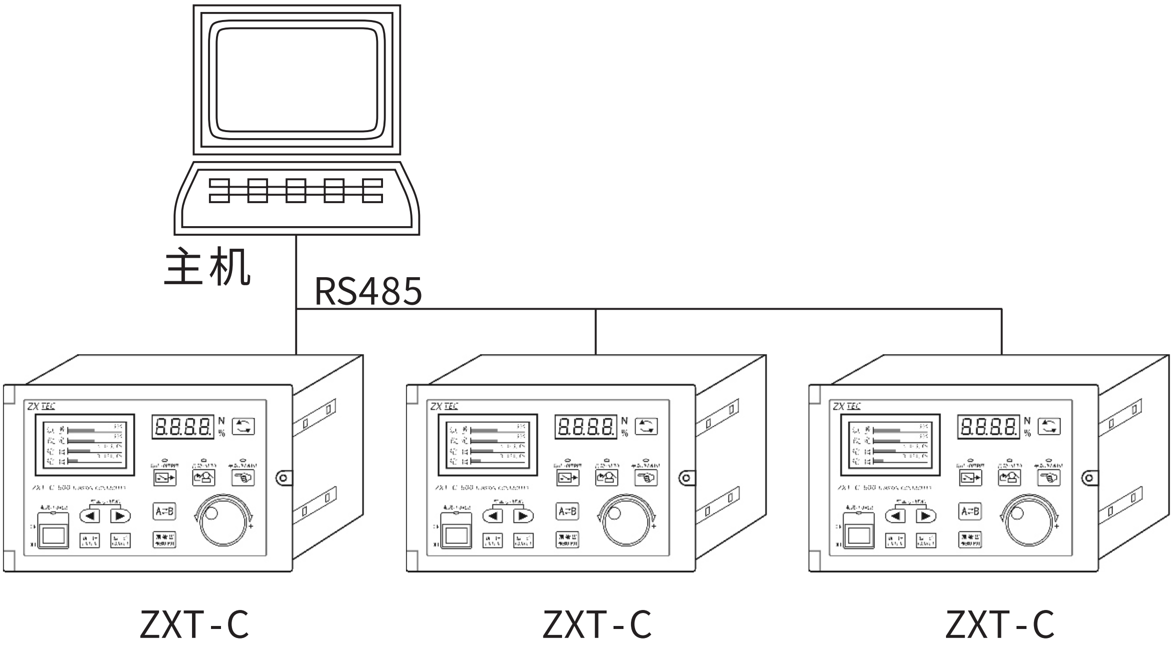
用户配线时需将张力控制器的控制面板固定螺丝松开，打开控制面板依照下列配线图确实连接。



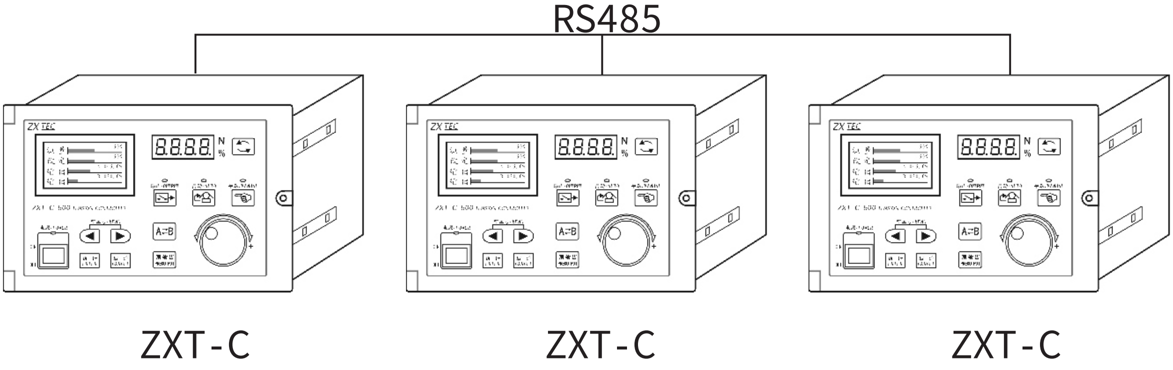
注：★MI2 输入端没有信号为选择 A 轴，反之选择 B 轴，而操作面板的“ A⇄B”开关为切换选择 A ／ B 轴。

★输入端口MI3预启动输入与操作面板的“ 预启动 ”功能相同。

★磁粉输出端 P 1、N 1和 P 2、N 2 切不可以连接在一起。



主机同时控制多台张力控制器

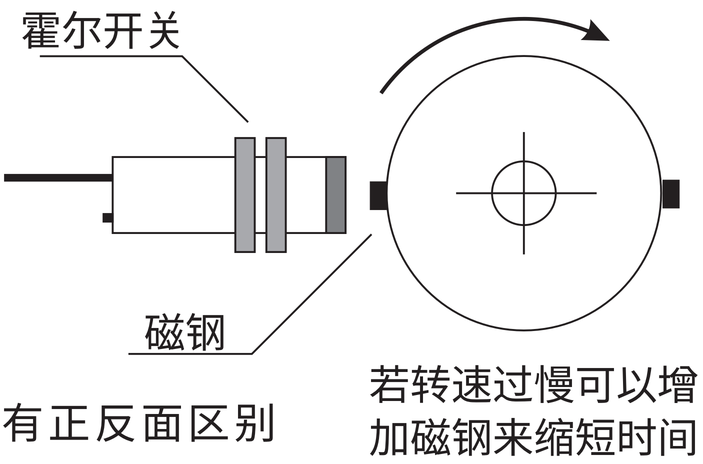


多台张力控制器同步控制

七、霍尔开关的作用

自动张力控制器在自动工作模式时维持恒张力是依靠测量张力与设定张力相比较后根据张力相差而相应的调整输出比例，如果被检测的材料处于停止状态时张力控制器就检测不到实际运行中的测量张力而且此时测量到的张力会比实际运行中的张

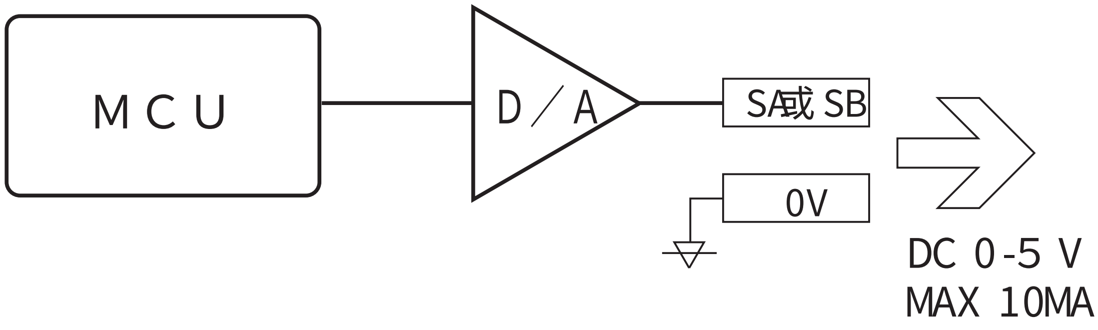
力要小，如果此时张力控制器认为测量张力小于设定张力而增大输出比例就会造成下次运行时张力过大，所以该自动张力控制器在自动模式下如果１秒钟时间内没有接收到霍尔开关的脉冲信号就会暂停输出比例的调整，同时自动模式指示灯闪烁提示控制器处于暂停状态。



注意：磁钢有正反面区别

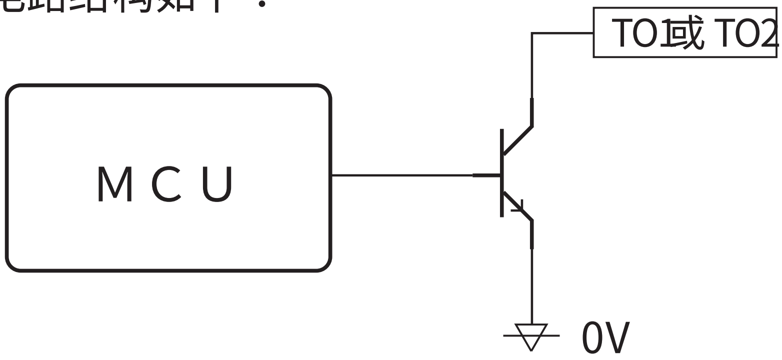
八、模拟量输出

本控制器不仅具有两路０－１ .5 A恒流源输出驱动磁粉离合制动器，并且还有两路０－５Ｖ模拟信号输出用来驱动伺服电机或力矩电机，同时也可用于指示张力控制器输出比例。



九、扩展输出端口

扩展输出端口主要应用于双工位收卷不停机接料功能，其中“ＴＯ　１”用来输出悬臂动作的信号，“　ＴＯ２”用来输出截切信号，内部电路结构如下：



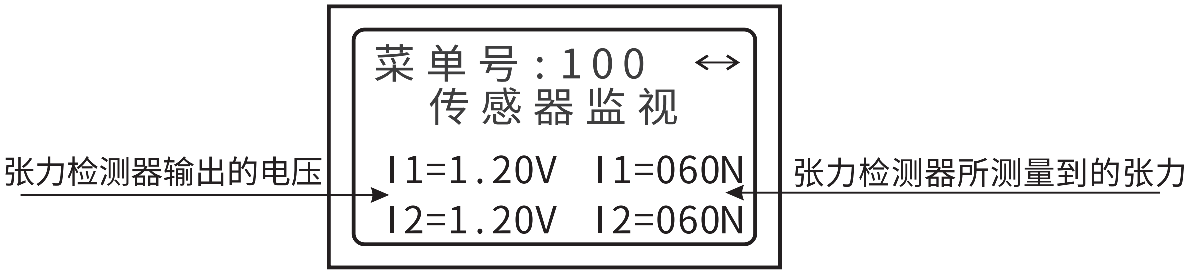
十、参数的设定

提示：菜单号大于 102 需要密码方能设定数据。

密码＝123

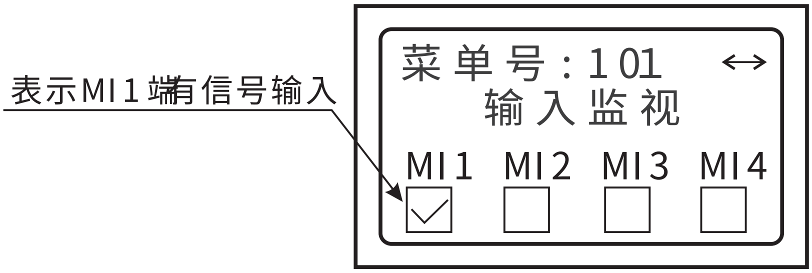
以下编号为菜单号

１００传感器监视：监视两只张力检测器的输出的电压及测量出的张力值。



提示：张力检测器安装正确时 I1和 I2的电压为０ .1V-2.0V之间。

１０１输入监视：监视张力控制器的输入端口状态。



１０２换轴输出：设定换轴输出值的大小将决定张力控制器预输出和换轴时输出比例的大小。当用户使用双工位收放卷进行换轴时，由于换轴时卷筒材料的卷径发生突变会使张力也跟着产生突变，所以设置换轴输出使换轴时改变张力控制器的输出比例来减小张力的突变。

２００恢复出厂值：指张力控制器的内部参数恢复到出厂时的默认值。

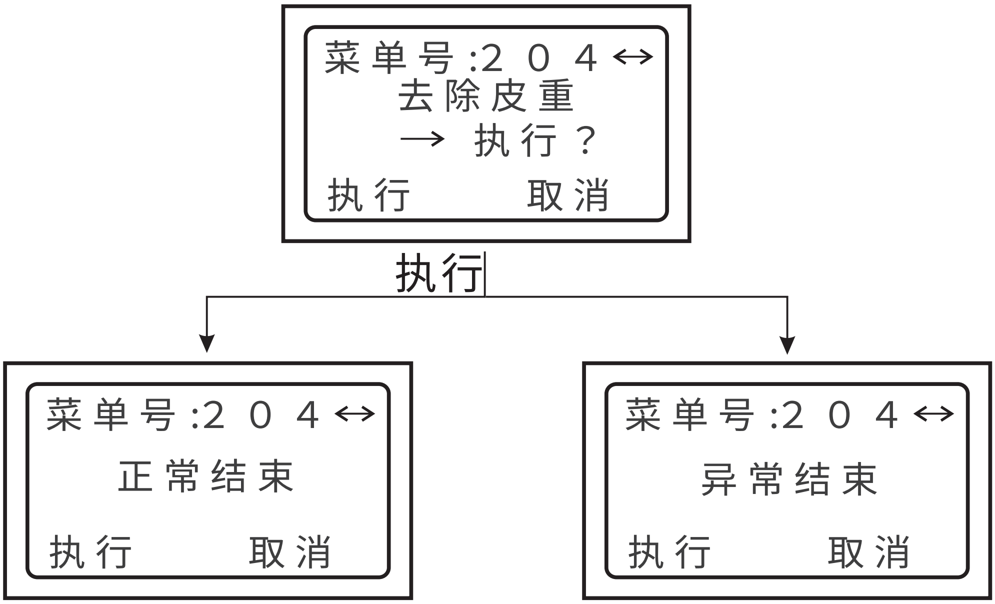
２０１语言：可以选择液晶显示器显示中文或英文。

２０２初始输出：初始输出指张力控制器上电时的输出比例，设

定该值的大小目的是为了张力控制器上电时输出比例所对应的张力接近设定张力。

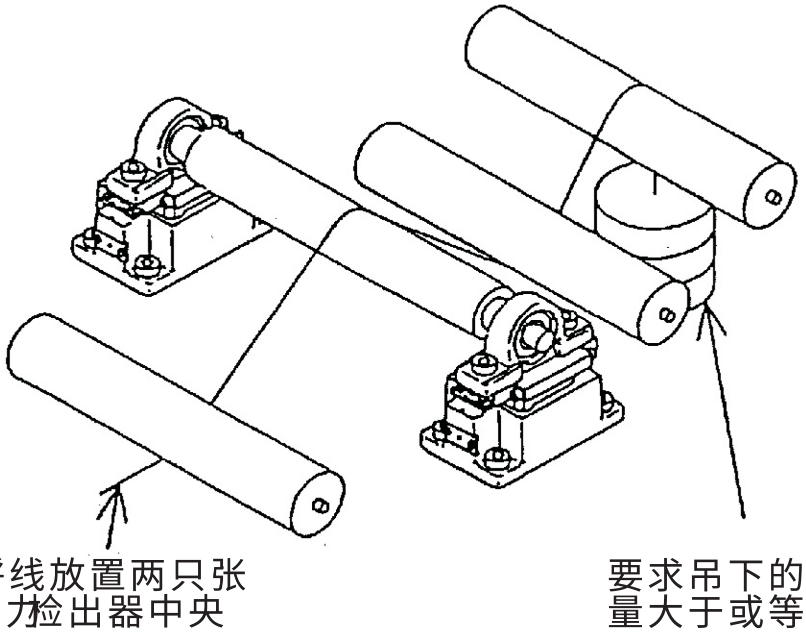
２０３满量程张力：指张力控制器的最大设定张力，合理设定满量程张力可使张力控制器的张力数据显示更直观测量张力的精度更高，建议满量程张力应该设定在实际使用最大张力的１.2-1.5倍之间。

２０４去除皮重：去除皮重功能可以去除安装在张力检测器上的导棍、轴承座等重量，从而使张力控制器仅测量到实际的目标张力（见下图）。



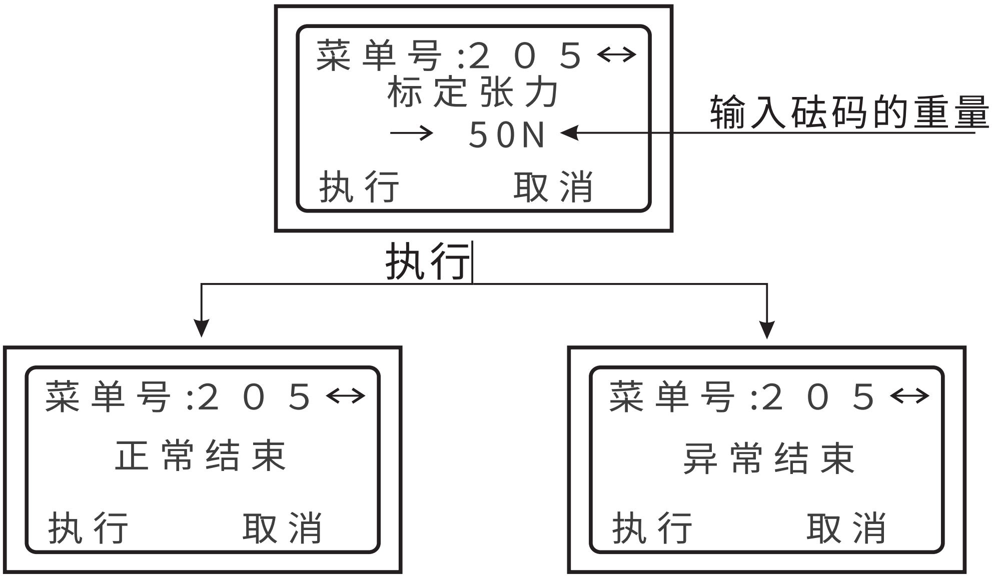
提示：异常结束表示张力检测器安装不正确或已损坏，用户可参考菜单号100判断张力检测器的输出电压。

２０５标定张力：标定张力的作用为校准张力控制器上所显示的测量张力与张力检测器上实际的张力值相等，标定的方法参考下图。



提示：执行标定张力时，首先需要在张力检测器未加砝码前执行一次去除皮重。

方法：根据吊下的实际砝码重量输入到张力控制器后按执行键完成张力的标定 (见下图）。



提示：异常结束表示要标定的张力数据过大或过小。

２０６手动修正标定：指手动修改标定后的张力数据。取值范围为５０％－１５０％，当执行标定张力时该数据将被恢复到１００％。

２０７张力信号滤波：指张力检测器所检测到的张力信号按该滤波时间取平均值，其目的是为了减小机械震动等因素造成测量张力不稳定。

２０８比例增益：指张力控制器按设定张力与测量张力偏差比例进行输出校正。减小比例增益可快速使测量张力达到设定张力，但容易出现张力大小摆动。

２０９积分时间：指张力控制器按设定张力与测量张力偏差时进行输出校正的响应速度。减小积分时间可提高响应性，但容易出现张力大小摆动。

２１０收卷锥度控制：可以选择张力控制器使用或不使用锥度张力控制。锥度控制主要用于收卷控制，其目的是随着卷径的增加以减少运转张力，防止材料卷绕时卷的过紧及卷绕歪斜等。

２１１锥度比例：此参数仅在使用收卷锥度控制的条件下有效。张力控制器的输出比例变化量等于锥度比例时，张力控制器的设定张力将自动递减。

２１２悬臂动作时间：该参数的作用为张力控制器输入端口“ＭＩ４”有信号输入后张力控制器的输出端口“ＴＯ１”将输出悬臂下降信号随后根据该悬臂动作时间延时后输出截切动作信号。

２１３截切动作时间：当悬臂下降动作完成后张力控制器将使输出端口“ ＴＯ２ ”以截切动作时间输出信号来完成接料与切料动作，待截切动作完成后张力控制器将自动转换工作轴并关闭悬臂信号输出和预输出。

２１４保留：保留以后使用。

２１５保留：保留以后使用。

２１６通讯地址：张力控制器在４８５通讯网络中地址。若将地址设定０时，张力控制器将做为多台张力控制器同步控制使用。

２１７波特率：指通讯传送速度（单位：位／秒）。

２１８数据格式：８Ｎ２无校验指ＭＯＤＢＵＳ　ＲＴＵ模式传送字节为８位，２个停止位，无校验。

十一、Modbus 通讯方法及格式

ＲＴＵ模式读张力控制器的测量张力：

指令信息

张力控制器地址	01H
命令：03H 读	03H
操作数据的地址	51H
CRC CHK LOW	E1H
CRC CHK HIGH	0CH

响应信息

张力控制器地址	01H
命令：03H 读	03H
操作数据的地址	51H
返回的数据内容	00H
	01H
CRC CHK LOW	89H
CRC CHK HIGH	95H

ＲＴＵ模式写张力控制器的设定张力：

指令信息

张力控制器地址	01H
命令：06H写	06H
操作数据的地址	52H
操作数据的内容	00H
	01H
CRC CHK LOW	79H
CRC CHK HIGH	59H

响应信息

张力控制器地址	01H
命令：06H写	06H
操作数据的地址	52H
操作数据的内容	00H
	01H
CRC CHK LOW	79H
CRC CHK HIGH	59H

张力控制器返回错误信息提示：

错误信息

张力控制器地址	01H
错误信息：88H	88H
错误类型	02H
CRC CHK LOW	C7H
CRC CHK HIGH	C1H

错误类型：

１、００Ｈ为ＣＲＣ校验错误。

２、０１Ｈ为命令错误。

３、０２Ｈ为操作数错误

操作数据地址说明：

５０Ｈ：张力控制器的状态位（读／写）

位０：数码管显示选择位（０：显示输出比例）。

位１：自动／手动选择位（０：手动）。

位２：液晶显示器中英文选择位（０：中文）。
位３：使用／不使用收卷锥度控制（０：不使用）。
位４：输出开关状态位（０：输出）。
位５：Ａ／Ｂ轴换轴位（０：Ａ轴）。
位６：预输出控制位（０－》１：有效）。
位７：保留。

５１Ｈ：张力控制器的测量张力（读）。
５２Ｈ：张力控制器的设定张力（读／写）。
５３Ｈ：张力控制器的Ａ轴输出比例（读／写）。
５４Ｈ：张力控制器的Ｂ轴输出比例（读／写）。

十二、双工位预驱动换轴

本控制器具有双工位预驱动换轴和自动接料控制功能，该功能主要应用于双工位收卷不停机接料。当 收卷工作轴的卷径大到最大值需要换卷时，按操作面板的“预 输出 ”开关或输入端口“Ｍ Ｉ３ ”输入信号可以使待工作的收卷轴按设置的换轴输出（参考设置部分）运行，随后输入端口“ＭＩ ４ ”输入信号后输出端口“ ＴＯ１ ”将输出悬臂动作信号，经设定的悬臂动作时间延时后输出端口“Ｔ Ｏ２ ”将以设定的截切动作时间输出截切信号来实现接料和切料动作，接料完成后张力控制器自动切换工作轴并关闭悬臂信号和预输出信号从而完成换轴。

提示：若不需要自动接料功能，可直接在预输出之后按操作面板的“ A⇄B ”开关或输入端口“ ＭＩ２ ”输入信号直接完成换轴。

（结束）